



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Akio OOBAYASHI et al.

Group Art Unit: 1733

#6/162E
6/10/02

Application No.: 10/006,384

Filed: December 10, 2001

Docket No.: 109809

For: PRODUCTION OF PNEUMATIC TIRES

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

RECEIVED
JUN 6 2002
TC 1700

{ The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-376912 filed December 12, 2000

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/mlb

Date: June 5, 2002

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461
--



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-376912

[ST.10/C]:

[JP2000-376912]

出 願 人

Applicant(s):

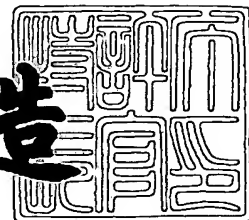
株式会社ブリヂストン

RECEIVED
JUN 6 2002
TC 1700

2002年 4月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3028907

【書類名】 特許願

【整理番号】 BSTHI0022

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B29C 35/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン技術センター内

 【氏名】 大林 章男

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン技術センター内

 【氏名】 豊田 春雄

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン技術センター内

 【氏名】 奈良 仁

【特許出願人】

 【識別番号】 000005278

 【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

 【識別番号】 100080540

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 多田 敏雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009357

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001244

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤの製造方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

グリーンタイヤの両ビード部をそれぞれ支持している一対のホルダー同士を締結するとともに、これら一対のホルダーに軸方向両端部が取付けられたブラダー内に流体を供給してグリーンタイヤ内で膨張させる工程と、前記グリーンタイヤをホルダー、ブラダーと共に加硫機内に搬入した後、前記ブラダー内に加硫媒体を供給することで、グリーンタイヤを加硫し加硫済みタイヤとする工程とを備えたことを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 2】

前記ブラダー内に供給する流体は高温に加熱された流体である請求項 1 記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 3】

前記加硫済みタイヤをホルダー、ブラダーと共に加硫機からポストキュアインフレータまで搬送し、ホルダーをポストキュアインフレータの回転軸に取付ける工程と、前記回転軸を回転させることで加硫済みタイヤを冷却する工程とをさらに備えた請求項 1 記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 4】

加硫済みタイヤを冷却する際、ブラダー内に低温の流体を供給するようにした請求項 3 記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 5】

グリーンタイヤの両ビード部をそれぞれ支持している一対のホルダー同士を締結する締結手段、および、これら一対のホルダーに軸方向両端部が取付けられたブラダー内に流体を供給し、該ブラダーをグリーンタイヤ内で膨張させる膨張手段を有する前処理機と、前記ブラダー内に加硫媒体を供給することで、グリーンタイヤを加硫し加硫済みタイヤとする加硫機と、グリーンタイヤをホルダー、ブラダーと共に前処理機から加硫機に搬送する搬送機とを備えたことを特徴とする空気入りタイヤの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、加硫時間を短縮することができる空気入りタイヤの製造方法および装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、空気入りタイヤは、成形ドラムにおいて断面略トロイダル状のグリーンタイヤを成形した後、該グリーンタイヤを加硫機に搬入し加硫を行うことで製造している。

【 0 0 0 3 】

ここで、前述の加硫は、加硫機に加硫金型を開放しているとき、グリーンタイヤを該加硫金型内に収納し、その後、加硫金型を閉止するとともに、加硫機のブラダー内に高温、高圧の加硫媒体に供給し、該ブラダーをグリーンタイヤ内において膨張させることで行うようにしている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の空気入りタイヤの製造方法・装置にあっては、前述のようにグリーンタイヤを加硫金型内に収納した後、ブラダー内に加硫媒体を供給してグリーンタイヤ内で膨張させる必要があるため、加硫の前処理時間が長くなり、作業能率が低下してしまうという問題点がある。

【 0 0 0 5 】

この発明は、ブラダーの膨張を外段取りで行うことにより、作業能率を向上させるようにした空気入りタイヤの製造方法および装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、第 1 に、グリーンタイヤの両ビード部をそれぞれ支持している一対のホルダー同士を締結するとともに、これら一対のホルダーに軸方向

両端部が取付けられたブラダー内に流体を供給してグリーンタイヤ内で膨張させる工程と、前記グリーンタイヤをホルダー、ブラダーと共に加硫機内に搬入した後、前記ブラダー内に加硫媒体を供給することで、グリーンタイヤを加硫し加硫済みタイヤとする工程とを備えた空気入りタイヤの製造方法により、

【 0 0 0 7 】

第2に、グリーンタイヤの両ビード部をそれぞれ支持している一对のホルダー同士を締結する締結手段、および、これら一对のホルダーに軸方向両端部が取付けられたブラダー内に流体を供給し、該ブラダーをグリーンタイヤ内で膨張させる膨張手段を有する前処理機と、前記ブラダー内に加硫媒体を供給することで、グリーンタイヤを加硫し加硫済みタイヤとする加硫機と、グリーンタイヤをホルダー、ブラダーと共に前処理機から加硫機に搬送する搬送機とを備えた空気入りタイヤの製造装置により達成することができる。

【 0 0 0 8 】

成形の終了したグリーンタイヤの両ビード部をそれぞれ支持している一对のホルダー同士を締結手段によって締結するとともに、膨張手段によってブラダー内に流体を供給し、該ブラダーをグリーンタイヤ内で膨張させる。その後、グリーンタイヤをホルダー、ブラダーと共に搬送機によって前処理機から加硫機まで搬送し、該加硫機内に搬入する。次に、前記ブラダー内に加硫媒体を供給することで、グリーンタイヤを加硫し加硫済みタイヤとする。

【 0 0 0 9 】

このように加硫作業前に加硫機の外側でグリーンタイヤとホルダー、ブラダーとを組み合わせるとともに、該ブラダー内に流体を供給して膨張させるようにしたので、このままの状態に加硫機に搬入すれば、直ちに加硫作業を開始することができ、これにより、作業能率が向上する。そして、このような作業は請求項5に記載した装置により、容易かつ確実に行うことができる。

【 0 0 1 0 】

また、請求項2に記載のように構成すれば、ホルダー、ブラダー、グリーンタイヤを加硫作業に先立って加熱しておくことができるため、加硫時間を短縮することができる。

【 0 0 1 1 】

さらに、請求項 3 に記載のように構成すれば、加硫後にブラダー内から加硫媒体を排出する時間が不要になって作業能率が向上するとともに、加硫済みタイヤのブラダーとの分離やポストキュアインフレータのリムへの装着が不要となるため、製品タイヤのユニフォミティを向上させることができ、また、ポストキュアインフレータのリムをホルダーが代用するため、該ポストキュアインフレータの構造を簡単とすることができる。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 4 に記載のように構成すれば、加硫済みタイヤの内面と流体との接触を回避しながら該加硫済みタイヤを急速に冷却することができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1、2、3 において、11 は、例えば乗用車用空気入りタイヤを製造する製造装置であり、この製造装置 11 は前後方向に延びる前処理機 12 を有する。この前処理機 12 の固定フレーム 13 には該前処理機 12 に沿って延びる 2 台の水平な搬送コンベア 14、15 が上下に離れて支持され、上段側の搬送コンベア 14 は図示していないグリーンタイヤ成形機によって成形された横置き of グリーンタイヤ G を前方に向かって下流端まで搬送する。

【 0 0 1 4 】

一方、下段側に設けられた搬送コンベア 15 はその前端 15 a が搬送コンベア 14 の前端 14 a よりほぼグリーンタイヤ G の直径分だけ前方に延びているとともに、加硫が終了した横置き of 加硫済みタイヤ K を後方に向かって次工程まで搬送する。

【 0 0 1 5 】

搬送コンベア 15 の前端 15 a より前方の処理ステーション R には、図 2 に示すような上下方向に延びる略円筒状の支持台 18 が取り付けられ、この支持台 18 内には上下方向に延び、固定フレーム 13 に固定された円柱状のセンターポスト 19 が設けられている。そして、このセンターポスト 19 は図示していないシリンダにより後述のフランジ 20 が支持台 18 の上面に当接する下降限と、図 2 に仮想線で示す上昇

限との間を昇降する。

【 0 0 1 6 】

前記センターポスト19はその上端部外周にリング状のフランジ20を有し、このフランジ20より上方のセンターポスト19には上端を中心として揺動する三角形の爪21が周方向に等距離離れて複数設けられている。そして、これら爪21は図示していないスプリングに付勢されて半径方向外側に揺動すると、センターポスト19の外周面から突出するが、前記スプリングに対抗して半径方向内側に押し込まれると、センターポスト19の外周面まで引っ込む。

【 0 0 1 7 】

24は支持台18上に搬入されて載置された略円筒状の下ホルダーであり、この下ホルダー24には屈曲可能なブラダー25の軸方向一端部（下端部）が取り付けられている。また、この下ホルダー24はブラダー25の下端部直下にタイヤの一方（下側）のビード部Bを支持する支持部24aを有し、この支持部24aの外径はブラダー25の取り付け部における下ホルダー24の外径より大径である。前記下ホルダー24の上端部には、図3に示すような半径方向内側に向かって突出する複数の突出部24bが形成され、これらの突出部24bは弧状を呈するとともに、周方向に等距離離れて配置されている。

【 0 0 1 8 】

27はグリーンタイヤGのビード部B内径より小径である上ホルダー本体であり、この上ホルダー本体27は下ホルダー24の上方に配置されるとともに、前記ブラダー25の軸方向他端部（上端部）が取り付けられている。また、この上ホルダー本体27の中心軸上には前記センターポスト19と同径の貫通孔28が形成され、この貫通孔28にはセンターポスト19の上端部が貫通可能である。

【 0 0 1 9 】

そして、前記センターポスト19が下降限から上昇すると、該センターポスト19の上端部は、爪21が貫通孔28により押し込まれることで、該貫通孔28内を貫通して上ホルダー本体27の上面より上方に突出するが、このとき、前記爪21が貫通孔28を突き抜けると、該爪21はスプリングの付勢力により揺動してセンターポスト19の外周面から突出する。その後もセンターポスト19が継続して上昇すると、フ

ランジ20が上ホルダー本体27の下面に当接するため、該上ホルダー本体27は図2に仮想線で示す位置まで持ち上げられ、ブラダー25は略円筒状に引き伸ばされる。

【0020】

31は上ホルダー本体27の内周に回転可能に連結された締結リングであり、この締結リング31の下端部の直径は前記突出部24bの内径より若干小さい。前記締結リング31の下端部外周には、図3に示すような半径方向外側に向かって突出する前記突出部24bと同数の突出部31aが形成され、これらの突出部31aは弧状を呈するとともに、周方向に等距離離れて配置されている。

【0021】

32は締結リング31の内周近傍の上ホルダー本体27に回転可能に支持された上下方向に延びる回転軸であり、該回転軸32の上端には該回転軸32が上ホルダー本体27から抜け落ちるのを防止しているクラッチ片33が設けられている。また、前記回転軸32の下端には締結リング31の内周に形成された内歯34に噛み合うピニオン35が設けられている。この結果、締結リング31の突出部31aが下ホルダー24の突出部24b間にそれぞれ位置しているとき、回転軸32により締結リング31が回転して前記突出部24bと突出部31aとが上下に重なり合うと、下ホルダー24と上ホルダー本体27とが互いに締結される。

【0022】

38は支持台18の直上の固定フレーム13に昇降可能に支持された円柱状の昇降台であり、この昇降台38は図示していないシリンダの作動により昇降し、支持台18に離隔接近する。この昇降台38の下端部外周には昇降台38と同軸の回動リング39が回動可能に連結されている。

【0023】

40は昇降台38に固定されたモータであり、該モータ40の出力軸41に取り付けられたピニオン42は前記回動リング39の内周に形成された内歯43に噛み合っている。そして、前記モータ40が作動してピニオン42が回転すると、回動リング39は昇降台38に支持されながら垂直軸回りに回動する。

【0024】

45はタイヤの上側のビード部Bを支持することができる上ビードリングであり、この上ビードリング45の上面には開口部が長円形で、奥側が円形である複数の締結穴46が形成されている。47は前記回動リング39の下部に取り付けられたシリンダであり、これらシリンダ47のピストンロッド48の先端には前記締結穴46の開口部とほぼ同形状の締結片49が固定されている。そして、前記シリンダ47のピストンロッド48が突出して締結片49が締結穴46内に開口部を通して奥側まで挿入された後、シリンダ47が図示していない回動機構により90度だけ回動されると、上ビードリング45は回動リング39に締結される。

【 0 0 2 5 】

また、前記上ホルダー本体27の上端部外周には下ホルダー24の突出部24bと同様の突出部27aが複数形成され、一方、上ビードリング45の上部内周には締結リング31の突出部31aと同様の突出部45aが突出部27aと同数だけ形成されている。この結果、上ビードリング45がシリンダ47、締結片49によって回動リング39に締結されているときに、昇降台38が下降限まで下降することで、上ビードリング45の突出部45aが上ホルダー本体27の突出部27a間を通過した後、モータ40により回動リング39が回転して突出部27aと突出部45aとが上下に重なり合うと、上ビードリング45は上ホルダー本体27に一体的に締結される。

【 0 0 2 6 】

その後、シリンダ47が回動するとともにピストンロッド48が引っ込んで締結片49が締結穴46から抜き出されると、上ビードリング45と回動リング39との締結は解除される。このように上ビードリング45が上ホルダー本体27にのみ締結されているとき、これら上ホルダー本体27、上ビードリング45は全体として、下ホルダー24と対をなす上ホルダー50を構成する。

【 0 0 2 7 】

53は昇降台38の下端部に固定されたモータであり、該モータ53の出力軸54の先端には昇降台38が下降限まで下降したとき、クラッチ片33に接続されるクラッチ片55が取り付けられている。そして、これらクラッチ片33、55同士が接続されているとき、モータ53が作動すると、ピニオン35が回転し、締結リング31は上ホルダー本体27に支持されながら回転する。

【 0 0 2 8 】

前述した締結リング31、回転軸32、クラッチ片33、ピニオン35、モータ53、クラッチ片55は全体として、グリーンタイヤGの両ビード部Bをそれぞれ支持する一対の下、上ホルダー24、50同士を締結する締結手段56を構成する。

【 0 0 2 9 】

59は昇降台38に昇降可能に支持された昇降ロッドであり、この昇降ロッド59は前記センターポスト19と同軸であり、図示していないシリンダにより昇降される。この昇降ロッド59の下端には押込みキャップ60が固定され、この押込みキャップ60の下面には貫通孔28と同軸、同径の凹み61が形成されている。

【 0 0 3 0 】

そして、前記昇降台38が下降限に位置しているとき、シリンダにより昇降ロッド59、押込みキャップ60が下降してセンターポスト19の上端部に外嵌されると、凹み61の内周により爪21が半径方向内側に押し込まれる。この状態でセンターポスト19が下降すると、センターポスト19は爪21に阻害されることなく貫通孔28内を通過して下方に抜け出ることができる。

【 0 0 3 1 】

63は下ホルダー24内に形成された一対の第1流体通路であり、これら第1流体通路63の一端は、下ホルダー24の外周に開口することで、下ホルダー24、ブラダー25、上ホルダー50により囲まれたブラダー空間64に連通している。一方、これら第1流体通路63の他端は下ホルダー24の下面に開口しているが、これら他端開口は下、上ホルダー24、50が支持台18上に載置されているとき、支持台18内に形成された一対の第2流体通路65にそれぞれ連通する。

【 0 0 3 2 】

66は一端が一方の第2流体通路65に、他端が他方の第2流体通路65に接続された循環通路であり、この循環通路66の途中にはヒーター67および流体ポンプ68が介装されている。また、この循環通路66には切換弁69を介して高温に加熱された流体、例えば不活性ガス、蒸気、温水を供給する流体源70が接続されている。この結果、切換弁69が開となると、流体源70内の流体は循環通路66を通じてブラダー空間64に供給され、ブラダー25をグリーンタイヤG内で略ドーナツ状に膨張さ

せる。

【 0 0 3 3 】

そして、グリーンタイヤGおよびブラダー25が所定のトロイダル形状まで膨張すると、切換弁69が閉に切換えられるが、この後は、流体ポンプ68が作動することで、ブラダー空間64内の流体は他方の第1流体通路63、第2流体通路65を通じてヒーター67に導かれ加熱された後、一方の第2流体通路65、第1流体通路63を通じてブラダー空間64内に再び戻され、常時一定の高温に保持される。

【 0 0 3 4 】

前述した第1流体通路63、第2流体通路65、ヒーター67、流体ポンプ68、切換弁69、流体源70は全体として、一对の下、上ホルダー24、50に軸方向両端部が取り付けられたブラダー25内（ブラダー空間64）に高温に加熱された流体を供給し、該ブラダー25をグリーンタイヤG内で膨張させる膨張手段71を構成する。なお、72、73はブラダー25内の流体の温度、圧力をそれぞれ検出する温度、圧力センサである。

【 0 0 3 5 】

再び、図1において、75は固定フレーム13にガイドされながら前後方向に移動することができる受け渡し手段であり、この受け渡し手段75はタイヤのビード部Bを半径方向内側から把持することができる昇降可能な把持機構76を有する。

【 0 0 3 6 】

そして、この受け渡し手段75は、昇降台38が上昇限まで上昇するとともに、上ホルダー50が図2に仮想線で示す上昇限まで上昇しているとき、搬送コンベア14の前端、即ち搬入ステーションHまで搬送されてきたグリーンタイヤGを把持機構76によって把持した後、下ホルダー24上に移送する一方、下ホルダー24上の加硫済みタイヤKを把持機構76によって把持した後、搬送コンベア15の前端、即ち搬出ステーションJまで移送することができる。

【 0 0 3 7 】

前述した固定フレーム13、搬送コンベア14、15、支持台18、昇降台38、回転リング39、モータ40、シリンダ47、締結手段56、押込みキャップ60、膨張手段71、受け渡し手段75は全体として、前記前処理機12を構成する。

【 0 0 3 8 】

図 1、4 において、80は前処理機12の前方に設置された加硫機であり、この加硫機80は下基台81を有し、この下基台81上には下モールド82が取り付けられている。この下モールド82の上面にはグリーンタイヤGのサイドウォール部S、ビード部Bを型付けする型付け面83が形成されている。

【 0 0 3 9 】

84は下基台81の上方に設置された昇降可能な上基台であり、この上基台84は昇降することで下基台81に対し離隔接近することができる。85は上基台84の直下に設置された上部プレートであり、この上部プレート85は前記上基台84に取り付けられた垂直に延びるシリンダのピストンロッド86の下端に取り付けられている。

【 0 0 4 0 】

この結果、前記シリンダが作動すると、上部プレート85は上基台84と別個に昇降することができる。この上部プレート85の下面には上モールド87が固定され、この上モールド87の下面にはグリーンタイヤGのサイドウォール部S、ビード部Bを型付けする型付け面88が形成されている。

【 0 0 4 1 】

90は上部プレート85を半径方向外側から囲むよう設置されたアウターリングであり、このアウターリング90の上端は前記上基台84の半径方向外端部に固定されている。そして、このアウターリング90の内周には上方に向かうに従い半径方向内側に傾斜した傾斜面90aが形成されている。

【 0 0 4 2 】

92は周方向に並べられて配置された複数、ここでは9個のセクターセグメントであり、これらのセクターセグメント92の上端は上モールド87より半径方向外側の上部プレート85の下面に半径方向に移動可能に支持されている。また、各セクターセグメント92の内周にはセクターモールド93が取り付けられ、これらセクターモールド93の半径方向内端面にはグリーンタイヤGのトレッド部Dを主に型付けする型付け面94が形成されている。

【 0 0 4 3 】

前記各セクターセグメント92の外周には前記アウターリング90の傾斜面90aと

同一勾配の傾斜面92 a が形成され、これらの傾斜面92 a と前記傾斜面90 a とはあり継手によって連結されながら摺動可能に係合している。この結果、前記アウターリング90が上部プレート85に対して昇降すると、各セクターセグメント92は上部プレート85に支持されながら前記傾斜面90 a、92 a の楔作用により半径方向に同期して移動する。

【 0 0 4 4 】

そして、前述した上基台84が下降限まで下降すると、全てのセクターモールド93はアウターリング90に押されて半径方向内側限まで移動し、これにより、隣接するセクターモールド93同士は密着して連続リング状を呈する。このとき、グリーンタイヤGを支持している締結状態の下、上ホルダー24、50が下モールド82上に載置されていると、上ホルダー50には下降限の上モールド87が密着するとともに、上、下、セクターモールド87、82、93は閉止して内部にグリーンタイヤGを収納するドーナツ状の加硫空間を形成する。

【 0 0 4 5 】

95は下モールド82内に形成された媒体通路であり、この媒体通路95は、締結状態の下、上ホルダー24、50が下モールド82上に載置されているとき、下ホルダー24の第1流体通路63に連通する。そして、この媒体通路95、第1流体通路63を通じて図示していない加硫媒体源から高温、高圧の加硫媒体がグリーンタイヤG内、詳しくはブラダー25内に供給されると、該グリーンタイヤGは前記型付け面83、88、94に押し付けられながら加硫される。

【 0 0 4 6 】

前述した下基台81、下モールド82、上基台84、上部プレート85、上モールド87、アウターリング90、セクターセグメント92、セクターモールド93は全体として、前記ブラダー25内に加硫媒体を供給することでグリーンタイヤGを加硫し加硫済みタイヤKとする加硫機80を構成するが、この加硫機80は従来のようなセンターポスト、上、下クランプリング、ブラダを有していないので、構造が簡単で安価に製作することができる。

【 0 0 4 7 】

98は前処理機12と加硫機80との間に設置された第1搬送機であり、この第1搬

送機98は先端に上ホルダー50を把持する把持機構99が設けられた揺動可能で昇降可能なアーム 100を有する。そして、この第1搬送機98は、グリーンタイヤGを支持している処理ステーションRの下、上ホルダー24、50を把持機構99によって把持した後、アーム 100を上昇させ、その後、該アーム 100を加硫機80側に揺動させて下、上ホルダー24、50を下モールド82の直上まで移送する。

【 0 0 4 8 】

次に、アーム 100を下降させて下、上ホルダー24、50を下モールド82上に載置した後、下、上ホルダー24、50を把持機構99による把持から解放する。このようにしてグリーンタイヤGは下、上ホルダー24、50と共に前処理機12から加硫機80に搬送される。

【 0 0 4 9 】

図1、5において、101は処理ステーションRの側方に設置されたポストキュアインフレータであり、このポストキュアインフレータ 101は水平な円板状の回転テーブル 102を有し、この回転テーブル 102は図示していないモータにより垂直軸回りに間欠的に回転される。

【 0 0 5 0 】

この回転テーブル 102には周方向に等角度離れた複数、ここでは4本の回転軸 103が回転可能に支持され、これらの回転軸 103はそれぞれ図示していないモータによって垂直軸回りに低速で回転される。そして、このポストキュアインフレータ 101の受け入れステーションUに位置する回転軸 103には、前記第1搬送機98によって加硫済みタイヤKおよび下、上ホルダー24、50が加硫機80から搬送される。

【 0 0 5 1 】

各回転軸 103の上端部外周には周方向に離れた複数のボール孔 104が形成され、これらのボール孔 104にはそれぞれ連結ボール 105が半径方向に移動可能に収納されている。106は回転軸 103内に形成され、該回転軸 103と同軸の円筒溝であり、この円筒溝 106内には上端部外周に斜面 107が形成された円筒体 108が昇降可能に挿入されている。

【 0 0 5 2 】

そして、この回転軸 103 上に下ホルダー 24 が載置されているとき、円筒体 108 が上昇して連結ボール 105 の一部が回転軸 103 の外周から突出すると、該連結ボール 105 の突出部は下ホルダー 24 の内周に形成された円周溝 109 に挿入され、これにより、下、上ホルダー 24、50 は回転軸 103 に取り付けられる。一方、円筒体 108 が下降すると、連結ボール 105 は斜面 107 に係合するようになるため、半径方向内側に移動し、全体が回転軸 103 の外周より内側に没入する。これにより、下、上ホルダー 24、50 は回転軸 103 から取り外し可能となる。

【 0 0 5 3 】

ここで、前述のように下ホルダー 24 が回転軸 103 に取り付けられると、第 1 流体通路 63 には回転軸 103 に形成された流体通路 110 が接続される。その後、前記回転軸 103 を低速で回転させながら該流体通路 110 に接続されている循環通路 111 を通じて流体源 112 から低温の流体、例えば冷水、冷風をブラダー 25 内に供給し、加硫済みタイヤ K を急速に冷却させる。そして、一旦、ブラダー 25 内が低温流体で満たされると、切換弁 113 を閉とした後、ブラダー 25 内の流体を熱交換器 114 により冷却しながらポンプ 115 により循環させ、加硫済みタイヤ K を継続して急冷する。

【 0 0 5 4 】

118 は前処理機 12 とポストキュアインフレータ 101 との間に設置された第 2 搬送機であり、この第 2 搬送機 118 は前記第 1 搬送機 98 の把持機構 99、アーム 100 と同様の把持機構 119、アーム 120 を有する。そして、この第 2 搬送機 118 は冷却の終了した、排出ステーション V に位置する加硫済みタイヤ K、下、上ホルダー 24、50 を把持して処理ステーション R まで搬送し、下ホルダー 24 を支持台 18 上に載置する。

【 0 0 5 5 】

次に、この発明の一実施形態の作用について説明する。

今、搬送コンベア 14 が作動して成形の終了したグリーンタイヤ G が搬入ステーション H に搬入されてきたとする。このとき、昇降台 38 は上昇限で待機しており、また、処理ステーション R においてはセンターポスト 19 が上昇限まで上昇して上ホルダー本体 27 を図 2 に仮想線で示す上昇限まで持ち上げ、ブラダー 25 を円

筒状となるよう上方に引き伸ばしている。一方、加硫機80においてはグリーンタイヤGの加硫が進行しており、ポストキュアインフレーター 101においては回転テーブル 102の回転は停止しているものの、加硫済みタイヤKが装着されている回転軸 103は低速回転し、該加硫済みタイヤKの冷却が行われている。

【 0 0 5 6 】

次に、受け渡し手段75を作動させて把持機構76により搬入ステーションHにおけるグリーンタイヤGを把持した後、上昇させ、その後、処理ステーションRまで、即ち昇降台38と支持台18との間まで移送する。次に、把持機構76をグリーンタイヤGと共に下降させてグリーンタイヤGの下側ビード部Bを下ホルダー24の支持部24a上に載置し、下方から支持させる。このとき、前述のようにブラダー25は上方に引き伸ばされて円筒状を呈しているため、グリーンタイヤGはブラダー25に阻害されることなく、下ホルダー24まで移送される。次に、グリーンタイヤGを把持から解放した後、受け渡し手段75を初期位置に復帰させる。

【 0 0 5 7 】

次に、センターポスト19を下降させるが、このとき、爪21はスプリングの付勢力によりセンターポスト19の外周面から突出するよう揺動しているため、該爪21が上ホルダー本体27の上面に引っ掛かり上ホルダー本体27を爪21と一体的に下降させる。このとき、切換弁69を開とし、流体源70から高温に加熱された流体をブラダー25内に供給し、該ブラダー25をグリーンタイヤG内で徐々に膨張させる。また、このセンターポスト19の下降と同時に昇降台38も下降させる。

【 0 0 5 8 】

そして、上ホルダー本体27の下面が下ホルダー24の上面に当接すると、前記センターポスト19の下降を停止させるが、このとき、ブラダー25はグリーンタイヤG内において断面略トロイダル状に膨張する。その後、上ビードリング45が上ホルダー本体27に当接するまで昇降台38が下降すると、その下降が停止するが、このとき、該上ビードリング45はグリーンタイヤGの上側ビード部Bを上方から支持する。また、このとき、上ビードリング45の突出部45aが上ホルダー本体27の突出部27a間を通過し、また、クラッチ片55がクラッチ片33に接続されてモータ53がピニオン35に連結される。

【 0 0 5 9 】

次に、モータ40、モータ53を作動して内歯43、内歯34に噛み合っているピニオン42、ピニオン35を回転させ、昇降台38、上ホルダー本体27に支持されている回動リング39、締結リング31を垂直軸回りに回動させる。そして、突出部27aと突出部45a同士、および突出部24bと突出部31a同士が上下に重なり合うと、前記モータ40、モータ53の作動を停止させる。これにより、上ビードリング45が上ホルダー本体27に連結されて上ホルダー50が構成され、また、下ホルダー24と前記上ホルダー50とが互いに連結される。

【 0 0 6 0 】

ここで、前述のようにグリーンタイヤGおよびブラダー25が略トロイダル状の所定形状まで膨張すると、切換弁69を閉に切換えるが、この後は、流体ポンプ68が作動することで、ブラダー空間64内の流体はヒーター67に導かれて加熱された後、ブラダー空間64内に再び戻され、常時一定の高温に保持される。このように下、上ホルダー24、50、ブラダー25、グリーンタイヤGを加硫作業に先立って加熱するとともに、この状態で加硫開始まで待機すれば、常温から当該温度まで加熱する時間が不要となり、グリーンタイヤGの加硫時間を短縮することができる。

【 0 0 6 1 】

次に、シリンダを作動して昇降ロッド59、押込みキャップ60を上ホルダー本体27に当接するまで下降させ、押込みキャップ60をセンターポスト19の上端部に外嵌させる。これにより、爪21は凹み61の内周によって半径方向内側に押し込まれる。この状態でセンターポスト19を下降限まで下降させるが、このとき、爪21はセンターポスト19内に引っ込んでいたので、センターポスト19の上端部は爪21によって阻害されることなく貫通孔28内を通過して下方に抜け出ることができる。

【 0 0 6 2 】

このとき、シリンダ47を回転させるとともに、シリンダ47のピストンロッド48を引っ込めて締結片49を締結穴46から抜き出し、上ビードリング45と回動リング39との締結を解除する。その後、昇降台38を上昇限まで上昇させる。

【 0 0 6 3 】

このように加硫作業前に加硫機80の外側、ここでは、処理ステーションRでグリーンタイヤGと下、上ホルダー24、50、ブラダー25とを組み合わせるとともに、該ブラダー25内に流体を供給して膨張させるようにしたので、このままの状態に加硫機80に搬入すれば、直ちに加硫作業を開始することができ、これにより、作業能率が向上する。

【0064】

次に、加硫機80においてグリーンタイヤGの加硫が終了し該グリーンタイヤGが加硫済みタイヤKとなると、上基台84、アウターリング90が上昇するが、このとき上部プレート85は停止しているため、セクターセグメント92、セクターモールド93は傾斜面90a、92aの楔作用により上部プレート85に支持されながら半径方向外側に同期して移動する。その後、上部プレート85、上モールド87、セクターセグメント92、セクターモールド93は前記上基台84と等速度で上昇し、加硫機80が開放される。

【0065】

次に、把持機構99によって加硫済みタイヤKを支持している下、上ホルダー24、50を把持した後、アーム100を上昇させ、その後、該アーム100をポストキュアインフレータ101側に揺動させて受け入れステーションUに位置する空の回転軸103の直上まで移送する。次に、アーム100を下降させて下、上ホルダー24、50を回転軸103上に載置した後、下、上ホルダー24、50を把持機構99による把持から解放する。このようにして加硫済みタイヤKは第1搬送機98によって下、上ホルダー24、50と共に加硫機80からポストキュアインフレータ101に搬送される。

【0066】

このとき、円筒体108が上昇するため、連結ボール105の一部が回転軸103の外周から突出して円周溝109に挿入され、加硫済みタイヤKを支持している下、上ホルダー24、50が回転軸103に取り付けられる。その後、回転軸103を低速で回転させながら流体源112から低温流体をブラダー25内に供給し、加硫済みタイヤKを冷却させる。そして、ブラダー25内が低温流体で満たされると、切換弁113を閉とするとともに、ブラダー25内の流体を熱交換器114により冷却しながら

ポンプ 115により循環させ、加硫済みタイヤKを継続して冷却させる。

【 0 0 6 7 】

このように加硫済みタイヤKを下、上ホルダー24、50、ブラダー25と共に加硫機80からポストキュアインフレーター 101まで搬送するとともに、下、上ホルダー24、50をポストキュアインフレーター 101の回転軸 103に取付けた後、該回転軸 103を回転させることで加硫済みタイヤKを冷却するようにすれば、加硫後にブラダー25内から加硫媒体を排出する時間が不要になって作業能率が向上する。

【 0 0 6 8 】

さらに、加硫済みタイヤKとブラダー25との分離や、従来存在していたポストキュアインフレータのリムへの加硫済みタイヤKの装着が不要となるため、製品タイヤのユニフォミティを向上させることができ、また、前記ポストキュアインフレータのリムを下、上ホルダー24、50が代用するため、該ポストキュアインフレーター 101の構造を簡単とすることができる。

【 0 0 6 9 】

しかも、このような加硫済みタイヤKの冷却時、前述のようにブラダー25内に低温流体を供給するようにすれば、加硫済みタイヤKの内面と流体との接触を回避しながら該加硫済みタイヤKを急速に冷却することができる。

【 0 0 7 0 】

一方、前述のように把持機構99が下、上ホルダー24、50を把持から解放すると、アーム 100は加硫機80に向かって揺動する。この揺動の途中で把持機構99が処理ステーションRの直上に到達すると、該アーム 100の揺動が一旦停止する。次に、アーム 100が下降した後、把持機構99が処理ステーションRでプレヒートされながら待機していたグリーンタイヤGを支持している下、上ホルダー24、50を把持する。

【 0 0 7 1 】

次に、前記アーム 100は上昇した後、加硫機80まで揺動する。次に、下モールド82上にグリーンタイヤGが載置されるまでアーム 100が下降すると、把持機構99は下、上ホルダー24、50を把持から解放し、その後、アーム 100は上昇しながら加硫機80と前処理機12との間の待機位置まで揺動する。

【 0 0 7 2 】

次に、上基台84、上部プレート85が同期して下降するが、セクターセグメント92が下基台81の上面に当接すると、上部プレート85の下降は停止し、上基台84、アウターリング90のみが下降を継続する。この結果、セクターセグメント92、セクターモールド93は上部プレート85に支持されながらアウターリング90に押されて半径方向内側に移動する。そして、上基台84が下降限まで下降すると、隣接するセクターモールド93同士は密着して連続リング状を呈する。このとき、締結状態の上、下ホルダー50、24は上、下モールド87、82に密着しながら上下から挟持されるとともに、グリーンタイヤGは加硫空間に収納される。

【 0 0 7 3 】

その後、媒体通路95、第1流体通路63を通じて加硫媒体源から高温、高圧の加硫媒体がグリーンタイヤG内、詳しくはブラダー25内に供給され、該グリーンタイヤGは前記型付け面83、88、94に押し付けられながら加硫される。このとき、下、上ホルダー24、50同士は互いに締結されているため、下、上ホルダー24、50に作用する加硫媒体の流体力は締結リング31が受け持つことになり、これにより、加硫機80の加硫時における締付け力を低減させることができる。

【 0 0 7 4 】

一方、前述のように第1搬送機98が下、上ホルダー24、50、グリーンタイヤGを処理ステーションRから加硫機80に向かって搬送し始めると、第2搬送機118のアーム120が排出ステーションVまで揺動した後、下降することで、把持機構119が冷却の終了した加硫済みタイヤKを支持している下、上ホルダー24、50を把持する。このとき、該排出ステーションVに位置している回転軸103の円筒体108が下降するため、連結ボール105が円周溝109から抜け出て、前記下、上ホルダー24、50と回転軸103との連結が解除される。

【 0 0 7 5 】

次に、アーム120が下、上ホルダー24、50、加硫済みタイヤKを把持しながら上昇した後、処理ステーションRに向かって揺動し、把持している下、上ホルダー24、50、加硫済みタイヤKを処理ステーションRまで搬送する。次に、支持台18上に下、上ホルダー24、50が載置されるまでアーム120が下降すると、把持機

構 119が下、上ホルダー24、50を把持から解放する。次に、アーム 120は上昇した後、前処理機12とポストキュアインフレータ 101との間の待機位置まで揺動する。

【 0 0 7 6 】

このように排出ステーションVにおける下、上ホルダー24、50、加硫済みタイヤKが回転軸 103から取り外されると、ポストキュアインフレータ 101の回転テーブル 102が90度だけ回転し、空となった回転軸 103が受け入れステーションUまで移動する。

【 0 0 7 7 】

このとき、支持台18上の下、上ホルダー24、50はほぼ常温まで温度が低下しているため、次の加硫に備えて、例えば図示していない電磁誘導加熱装置により下、上ホルダー24、50を加熱しておくことが好ましい。次に、昇降台38が下降限まで下降し、回動リング39が上ビードリング45に当接するとともに、クラッチ片33、55同士が接続される。次に、シリンダ47のピストンロッド48が突出して締結片49が締結穴46の奥側まで挿入され後、シリンダ47、締結片49が回転され、回動リング39と上ビードリング45とが連結される。

【 0 0 7 8 】

次に、モータ40、モータ53を作動して回動リング39、締結リング31を突出部45aが突出部27a間に、また、突出部31aが突出部24b間に位置するまで回動させ、上ビードリング45と上ホルダー本体27との連結および下ホルダー24と上ホルダー50との連結を解除する。その後、昇降台38を上ビードリング45とともに上昇限まで上昇させる。

【 0 0 7 9 】

次に、センターポスト19を上昇させると、該センターポスト19の上端部は爪21が貫通孔28により押し込まれることで該貫通孔28内を貫通して上ホルダー本体27の上方に突出するが、その後、爪21はスプリングの付勢力により揺動してセンターポスト19の外周面から突出する。その後もセンターポスト19が継続して上昇すると、フランジ20が上ホルダー本体27に当接するため、該上ホルダー本体27は図2に仮想線で示す位置まで持ち上げられ、ブラダー25は略円筒状に引き伸ばされ

る。

【0080】

次に、受け渡し手段75を作動させて把持機構76により処理ステーションRにおける加硫済みタイヤKを把持した後、上昇させ、その後、搬出ステーションJの直上まで移送する。このとき、ブラダー25は前述のように上方に引き伸ばされて円筒状を呈しているため、加硫済みタイヤKはブラダー25に阻害されることなく、持ち上げられる。

【0081】

次に、把持機構76を加硫済みタイヤKと共に下降させて加硫済みタイヤKを搬送コンベア15の前端部上に移載する。その後、搬送コンベア15を作動させて加硫済みタイヤKを次工程に向かって後方に搬送する。このとき、受け渡し手段75を初期位置に復帰させる。

【0082】

以上が、この発明の一実施形態の作用の1サイクルであり、以後、このサイクルが繰り返されて空気入りタイヤが次々と製造される。

【0083】

なお、前述の実施形態においては、下、上ホルダー24、50同士を締結する直前からブラダー25内に流体を供給するようにしたが、この発明においては、下、上ホルダー24、50同士を締結した後、ブラダー25内に流体を供給するようにしてもよい。

【0084】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、ブラダーの膨張を外段取りで行うことができ、作業能率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一実施形態を示す概略平面図である。

【図2】

図1のI-I矢視断面図である。

【図 3】

図 2 の II - II 矢視断面図である。

【図 4】

加硫機の半断面図である。

【図 5】

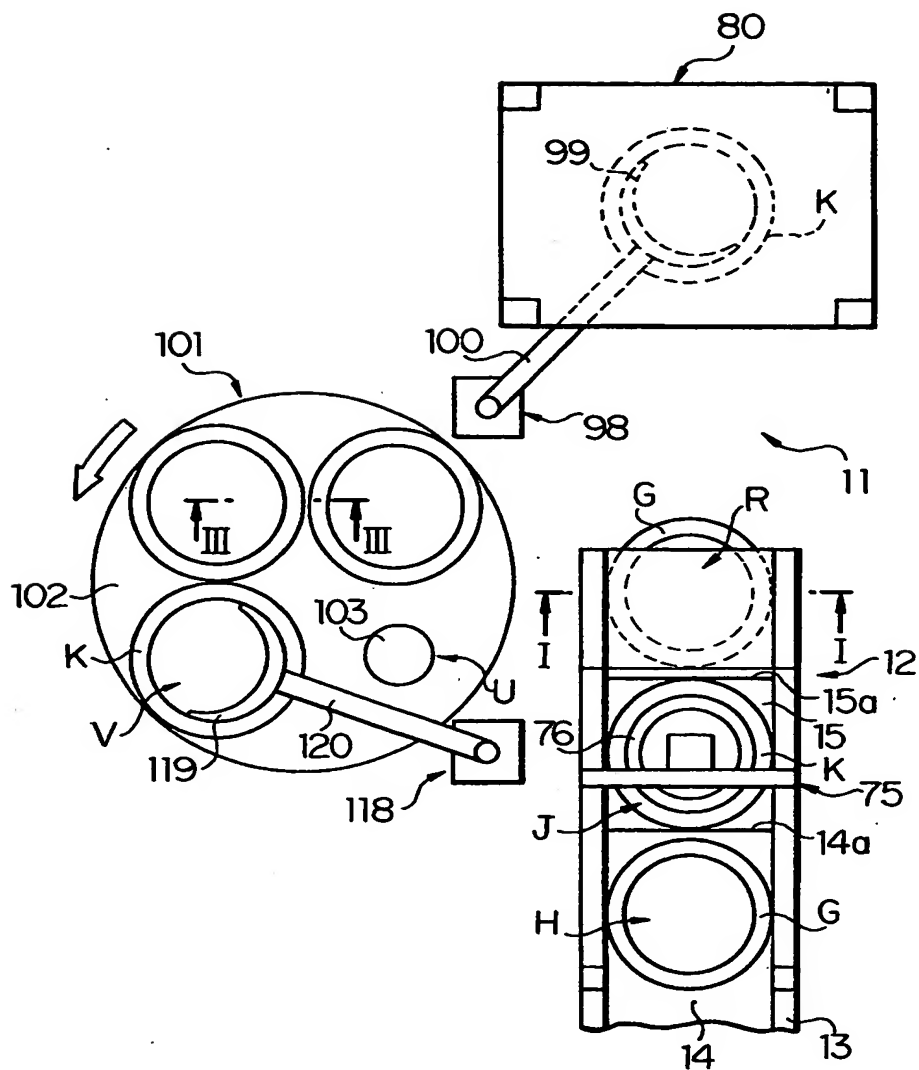
図 1 の III - III 矢視断面図である。

【符号の説明】

11…製造装置	12…前処理機
24、50…ホルダー	25…ブラダー
56…締結手段	71…膨張手段
80…加硫機	98…搬送機
101…ポストキュアインフレーター	103…回転軸
G…グリーンタイヤ	K…加硫済みタイヤ
B…ビード部	

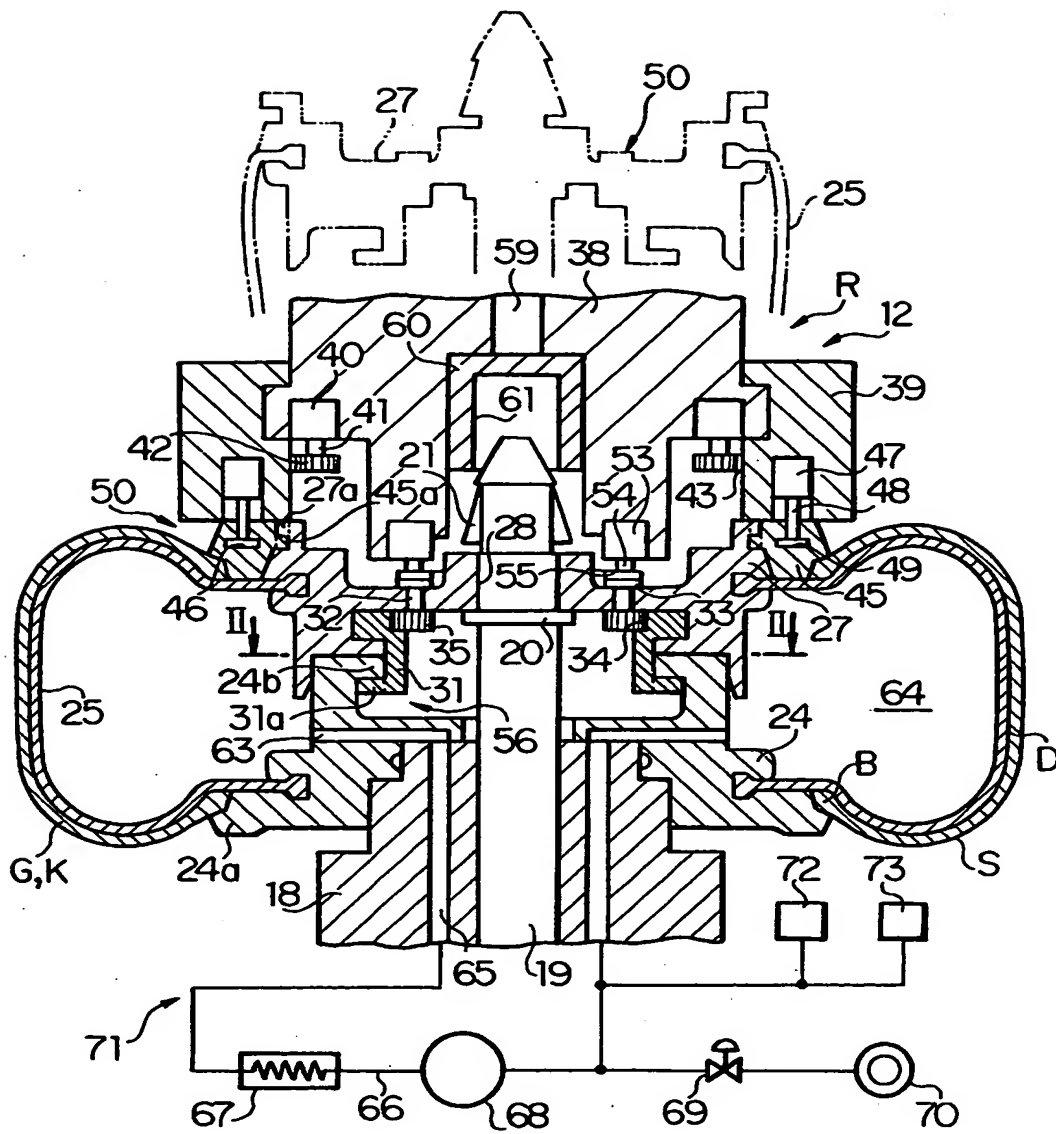
【書類名】 図面

【図1】



- | | |
|---------------------|-------------|
| 11 : 製造装置 | 12 : 前処理機 |
| 80 : 加硫機 | 98 : 搬送機 |
| 101 : ポストキュアインフレーター | 103 : 回転軸 |
| G : グリーンタイヤ | K : 加硫済みタイヤ |

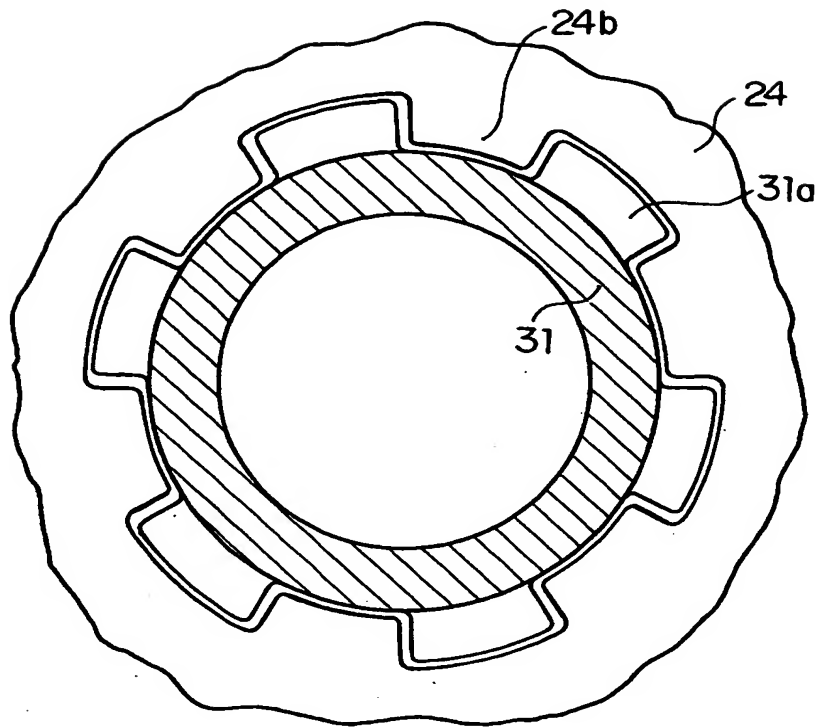
【図2】



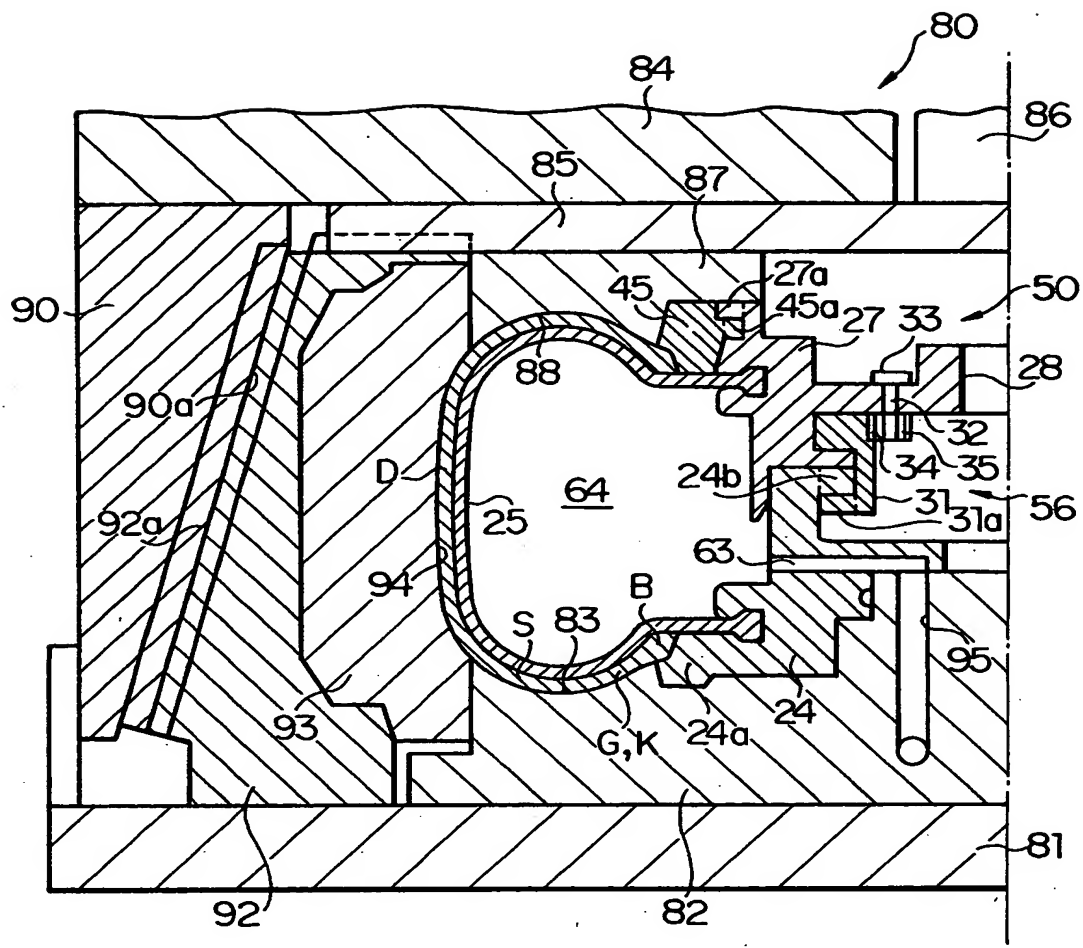
24, 50 : ホルダー
56 : 締結手段
B : ビード部

25 : プラダー
71 : 膨脹手段

【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブラダー25の膨張を外段取りで行うことにより、作業能率を向上させる。

【解決手段】 加硫作業前に加硫機の外側（処理ステーションR）で、グリーンタイヤGの両ビード部Bを支持している下、上ホルダー24、50同士を締結することにより、グリーンタイヤG、下、上ホルダー24、50、ブラダー25を組み合わせるとともに、該ブラダー25内に流体を供給してグリーンタイヤG内で膨張させるようにした。このため、このままの状態で加硫機に搬入すれば、直ちに加硫作業を開始することができる。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-376912
受付番号	50001598827
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成12年12月13日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年12月12日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名 株式会社ブリヂストン